

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 2月21日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-044884

出 願 人  
Applicant(s):

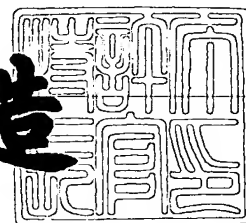
株式会社デンソー

#3  
Priority  
Hika  
3-14-02

2001年11月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3104808

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20002864

【提出日】 平成13年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 5/00

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 小林 俊樹

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 勝呂 肇

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 加藤 幸宏

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 藤村 俊雄

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100068755

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105957

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908214

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子制御機器及びその搬送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも底面が開口するケースと、そのケース内に回路基板を収容した状態でケース開口部を閉鎖する略平板状のカバーとが組み付けられ、自動組立ラインの搬送通路に並べて搬送される電子制御機器において、

前記カバーには、前記ケースの側面より突出する耳部を一体形成し、その耳部の先端部を折り曲げて折曲部としたことを特徴とする電子制御機器。

【請求項 2】 電子制御機器の厚さを  $W$ 、搬送通路の幅を  $L$ 、折曲部の高さを  $H$  とした時、「 $H > L - W$ 」となるよう折曲部の高さ  $H$  を規定した請求項 1 に記載の電子制御機器。

【請求項 3】 前記カバーには、底板部に対して回路基板の収納空間分だけ高い位置に当該回路基板を載置するための台座部が設けられる電子制御機器において、その台座部の高さ以下となるよう折曲部の高さを規定した請求項 1 又は 2 に記載の電子制御機器。

【請求項 4】 前記耳部には、該耳部が延びる方向と略同じ方向に第 1 のリブを形成した請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の電子制御機器。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の電子制御機器において、前記カバーにはケース内部に位置する底板部に第 2 のリブを形成した電子制御機器。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の電子制御機器を搬送する搬送システムにおいて、隣り合う電子制御機器の耳部同士が向き合うようにして搬送通路上を電子制御機器が順次搬送される電子制御機器の搬送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両等に搭載される電子制御機器とその搬送システムにかかり、特にライン搬送時の各種不具合を解消するための電子制御機器の筐体構造に関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

各種の電子制御を実施する車両ではエンジン ECU（電子制御ユニット）等の電子制御機器が搭載されており、この電子制御機器では、ケース及びカバーにより形成した収容空間に回路基板が収容される。また、電子制御機器はブラケットを用いて車両に取り付けられる。この場合、カバーに耳部を一体形成し、耳部そのものをブラケットとして用いるか、或いは電子制御機器の組み立て完了後に耳部に別のブラケット部材を後付けするようにしている。

## 【0003】

図6は、電子制御機器（ECU）の従来構造を説明するための分解斜視図である。図6に示すように、ECU50は、ケース51と回路基板52とカバー53とを具備し、それら各部材がネジ54の締め付けにより組み付けられる。カバー53には、ケース側面よりも外側に突出する耳部55が設けられており、この耳部55には例えば2箇所（箇所）にネジ穴56が設けられている。そして、この耳部55を介してECU50が車両に取り付けられる。この場合、耳部55そのものをブラケットとして用いるか、或いは別のブラケット部材を用いるかは車両側の取り付け箇所等の要因によって決定されればよい。なお、ECU50の車載上のバランスから、一般に耳部55は相対向する両側面に設けられる。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、自動化された車両の組立ラインでは、搬送通路に並べてECUが順番に搬送され、必要に応じてロボット等でECUがチャックされて次工程に移される。この場合、ECUは、搬送通路に立たせた状態（ケースの一側面を下にした状態）、又は寝かせた状態（カバーを下にした状態）で搬送される。ここで、例えば立たせた状態でECUを搬送する組立ラインにおいて、搬送通路上でECUをスムーズに搬送させるには、搬送通路の側壁（通路側壁）とECUとの間に適度な隙間を設けることが要求される。つまり、通路側壁とECUとの間の隙間が大きすぎると、ECUが傾いて倒れるおそれが生じたり、ECUの向きが進行方向に対して大きくずれてしまいロボットによるチャック不良を招いたりする。逆に、通路側壁とECUとの間の隙間が小さすぎると、ECUが通路側壁に接

触して摩擦によるカジリが発生し、作業停止などの不具合を招くおそれが生じる。

【0005】

特に、前記図6で説明したECU50ではカバー53に耳部55が設けられており、搬送通路上をECU50が搬送される際、前後するECU50の耳部55が互いに重なり合うことが考えられる。すなわち、図7に示す搬送通路60では、ローラ等により所定速度でコンベア61が流れ、搬送方向に対して左右に設けられた通路側壁62の間を、立たせた状態で多数のECU50が搬送される。この場合、前後するECU50では各々の耳部55が向き合っており、ECU50間の前後間隔が詰まると、その耳部55が重なり合う。これにより、ECU50が通路側壁62に接触し搬送通路60内で停止してしまう。

【0006】

また、ECU50を寝かせた状態で搬送する組立ラインでも、ECU50を立たせた場合と同様に、前後するECU50において耳部同士が重なり合うことがあり、同じ不具合が発生する。

【0007】

本発明は、上記問題に着目してなされたものであって、その目的とするところは、搬送時における種々の不具合を防止し、生産性を向上させることができる電子制御機器を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の電子制御機器では、ケースの側面より突出する耳部をカバーに一体形成し、その耳部の先端部を折り曲げて折曲部とした。これにより、自動組立ラインにおいて搬送通路に当該電子制御機器を並べて搬送する際、隣り合う電子制御機器の耳部同士が重なり合うことが抑制できる。つまり、隣り合う電子制御機器では、両者が仮に接触したとしても耳部先端の折曲部が当接し合うだけであり、耳部が重なり合うことはない。従って、搬送時における種々の不具合を防止し、生産性を向上させることができる。

【0009】

前記耳部の高さは以下の請求項 2 又は 3 のように規定されるのが望ましい。すなわち、請求項 2 に記載したように、電子制御機器の厚さを  $W$ 、搬送通路の幅を  $L$ 、折曲部の高さを  $H$  とした時、「 $H > L - W$ 」となるよう折曲部の高さ  $H$  を規定する。この場合、寸法  $L - W$  は、電子制御機器を搬送通路上に載せた時の通路側壁との間の隙間寸法であり、この寸法  $L - W$  よりも折曲部の高さ  $H$  を大きくすれば、隣り合う電子制御機器の折曲部同士が重なり合うことが確実に防止できる。

#### 【0010】

また、請求項 3 に記載したように、カバーの台座部の高さ以下となるよう折曲部の高さを規定する。こうして折曲部の高さを規定しておけば、電子制御機器の製造過程において組み付け前の多数のカバーを積み重ねる際、カバーの折曲部が積み重ねの邪魔になることはない。それ故、作業性が向上する。

#### 【0011】

請求項 4 に記載の発明では、カバーの耳部には該耳部が延びる方向と略同じ方向に第 1 のリブを形成した。これにより、耳部の強度が向上する。従って、振動の大きな車両等へ搭載する場合において耐振や耐曲げに十分な強度を持たせることができる。

#### 【0012】

また、請求項 5 に記載の発明では、カバーにはケース内部に位置する底板部に第 2 のリブを形成した。これにより、カバーの底板部においても強度が向上する。なおこの場合、第 1 のリブに交差するように第 2 のリブを設けると良い。

#### 【0013】

また、搬送システムとしては、請求項 6 に記載したように、隣り合う電子制御機器の耳部同士が向き合うようにして搬送通路上を電子制御機器が順次搬送されるようにすると良い。これにより、良好なる搬送システムが構築できる。

#### 【0014】

#### 【発明の実施の形態】

以下、この発明を具体化した一実施の形態を図面に従って説明する。図 1 は、ECU 10 の全体構成を示す斜視図であり、図 2 は、ECU 10 の主要な構成を

分解して示す分解斜視図である。

【0015】

これら図1、図2において、ECU10は、底面が開口するケース11と、コネクタ部12を一体化した回路基板13と、ケース11の開口部を閉鎖するための略平板状のカバー14とから成り、これら各部材がネジ15の締め付けにより組み付けられている。例えば、ケース11及びカバー14は鉄板やアルミニウム板等のプレス加工により成形される。なお、本実施の形態では便宜上、図1及び図2の状態を基準にECU10の前後上下の方向を規定することとし、ケース11ではコネクタ部12の取出し側を前面、その反対側を背面とする。

【0016】

次に、ケース11とカバー14の構成を詳細に説明する。まずはじめに、ケース11では、側面的一方にコネクタ取出し部21aが設けられ、その他三方に側壁部21b、21c、21dが設けられている。側壁部21b～21dのうち、左右両面の側壁部21b、21cはテーパー状に、背面の側壁部21dは直立状に設けられている。側壁部21b～21dよりも下方には、ケース開口部を取り巻くようにして平坦な台座部22が設けられ、この台座部22の下面に回路基板13の周縁部分が載置される。また、台座部22の外周には、回路基板13の外形寸法よりも僅かに大きいガイド部23が設けられている。ケース11の四隅において台座部22の上面には、比較的背の低い円柱状のナット部材24が埋め込まれている。

【0017】

一方、カバー14は回路基板13と略同じ外形寸法をなし、底板部31とその底板部31の外周に設けられた台座部32とを有する。この場合、台座部32は、底板部31に対して回路基板13の収納空間分だけ高い位置に設けられ、台座部32に回路基板13の周縁部分が載置される。つまり、ECU10を組み付ける際、回路基板13はその周縁部分がケース11の台座部22とカバー14の台座部32とに挟まれ固定されることとなる。

【0018】

また、カバー14には、ケース11よりも外側に突出する一対の耳部33が一



体形成されており、その耳部 3 3 には、図示しないブラケット部材を取り付けるための取付孔 3 4 が設けられている。この場合、耳部 3 3 に取り付けられるブラケット部材を介して ECU 1 0 が車両に搭載される。因みに、カバー 1 4 に耳部 3 3 を予め設けておき別のブラケット部材を後付けすることにより、ブラケット部材が搬送の邪魔にならないことや、車種毎に異なるブラケット部材に関係なく耳部 3 3 の規格が統一できること等のメリットがある。なお、耳部 3 3 そのものをブラケット部材として用い、取付孔 3 4 により ECU 1 0 を車両に直接搭載することも可能である。

## 【 0 0 1 9 】

更に、耳部 3 3 には、その先端部が略直角に折り曲げられて折曲部 3 5 が形成されている。ここで、折曲部 3 5 の高さは、自動組立ラインにおける搬送通路側壁と ECU 1 0 との隙間寸法に応じて決定されるのが良い。詳細には、図 3 に示すように、ECU 1 0 の厚さを  $W$ 、搬送通路の幅を  $L$ 、折曲部 3 5 の高さを  $H$  とした時、「 $H > L - W$ 」となるよう折曲部 3 5 の高さ  $H$  を最小寸法を規定する。なおこの場合、ECU 1 0 と搬送通路とには隙間  $\delta 1$ 、 $\delta 2$  が確保されており、「 $H > \delta 1 + \delta 2$ 」となるよう折曲部 3 5 の高さ  $H$  を規定することも同意である。

## 【 0 0 2 0 】

再び図 1 及び図 2 の説明に戻り、カバー 1 4 において、耳部 3 3 にはその中央部に第 1 のリブ 3 6 が設けられると共に、底板部 3 1 には左右両縁に第 2 のリブ 3 7 が設けられている。ここで、第 1 のリブ 3 6 は、耳部 3 3 が延びる方向と略同じ方向に設けられ、第 2 のリブ 3 7 は、ケース 1 1 の側壁部 2 1 b、2 1 c に沿って延びるよう設けられている。第 1 及び第 2 のリブ 3 6、3 7 は何れも上に凸の半円形状、三角形などの断面形状をなし、各リブが第 2 のリブ 3 7 の中央で直交している。

## 【 0 0 2 1 】

この場合、第 1 のリブ 3 6 はケース 1 1 の外側から内側へと延びるよう設けられるので、それに伴いケース 1 1 には、第 1 のリブ 3 6 に当接する部位にそのリブ形状に合った凹部 2 5 が形成されている。これにより、ケース 1 1 にカバー 1

4を組み付ける際、凹部25と第1のリブ36とを合わせれば、これら両部材の位置合わせが容易且つ正確に実施できる。それ故、組み付け作業性が向上する。

#### 【0022】

図4は、自動組立ラインにおいて搬送通路にECU10を並べて搬送する様子を示す概略斜視図である。なお図4では、耳部33の形状等が前記図1、図2と相違するが、ここでは説明の便宜上敢えて相違したままで図示する。

#### 【0023】

図4に示すように、搬送通路40は、ローラ等により所定速度で送られるコンベア41と、搬送方向に対して左右に設けられた通路側壁42とを具備するものであり、立たせた状態で多数のECU10がコンベア41上を搬送される。この場合、ケース11の側壁部21d（直立面）を下にしてECU10が並べられる。また、前後するECU10では、各々の耳部33が向き合っており、ECU10間の前後間隔が詰まると、耳部33先端の折曲部35同士が当接する。要するに、ECU10間の前後間隔が詰まっても、耳部33同士が重なり合うことはない。

#### 【0024】

以上詳述した本実施の形態によれば、以下に示す効果が得られる。

耳部33の先端部に折曲部35を設けたので、ECU10の搬送に際し、隣り合うECU10の耳部33同士が重なり合うことが抑制できる。従って、ECU10が通路側壁に接触し搬送通路内で停止してしまう、或いはロボットによるチャック不良が生じるといった種々の不具合が解消され、生産性を向上させることができる。ひいては、良好なるECU搬送システムが構築できる。

#### 【0025】

また、耳部33に折曲部35を設けることで、耳部33自体の強度がアップできる。更に本実施の形態では、耳部33に第1のリブ36を形成すると共に底板部31に第2のリブ37を形成したので、耳部33を含むカバー14全体の強度が向上する。従って、振動の大きな車両等へ搭載する場合において耐振や耐曲げに十分な強度を持たせることができる。

#### 【0026】

なお本発明は、上記以外に次の形態にて具体化できる。

上記実施の形態では、「 $H > L - W$ 」として折曲部 3 5 の高さ  $H$  について最小寸法を規定したが、これに加えて最大寸法を規定しても良い。すなわち、ECU 組み付け工程では、多数のカバー 1 4 を上下に積み重ねて用意するため、折曲部 3 5 の高さ  $H$  が大きすぎると積み重ねの邪魔になることが考えられる。そこで、以下のように高さ  $H$  の最大寸法を規定する。具体的には図 5 に示すように、台座部 3 2 の高さを  $H_a$  とした時、「 $H \leq H_a$ 」となるよう折曲部 3 5 の高さ  $H$  を最大寸法を規定する。これにより、多数のカバー 1 4 を積み重ねる際、折曲部 3 5 が積み重ねの邪魔になることはない。要するに、折曲部 3 5 の高さ  $H$  として望ましい設定範囲は、「 $L - W < H \leq H_a$ 」である。但し、折曲部 3 5 を鈍角に折り曲げる場合には、折曲部 3 5 が積み重ねの邪魔にならないため、上記最大寸法の規定は外しても良い。

#### 【0027】

上記実施の形態では、ECU 1 0 を立たせた状態で搬送する事例について説明したが、該 ECU 1 0 を寝かせた状態で搬送する場合にも同様の効果が得られる。つまり、ECU 1 0 を寝かせた場合にも、前後する ECU で互いの耳部が重なり合いロボットのチャック不良等を招くが、上記の通り耳部 3 3 に折曲部 3 5 を設けることにより種々の不具合が解消される。

#### 【0028】

上記実施の形態では、カバー 1 4 の耳部 3 3 に第 1 のリブ 3 6 を形成すると共に底板部 3 1 に第 2 のリブ 3 7 を形成したが、これら第 1 及び第 2 のリブ 3 6, 3 7 を設けることは本発明の要旨ではなく、これらリブの一方のみを設けて ECU を実現したり、或いは両方のリブを設けずに ECU を実現したりしても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 発明の実施の形態における ECU の構成を示す斜視図。

【図 2】 ECU の分解斜視図。

【図 3】 ECU の搬送状態を上から見た平面図。

【図 4】 ECU の搬送状態を示す斜視図。

【図 5】 カバーを積み重ねた状態を示す正面図。

【図 6】従来技術における E C U の構成を示す分解斜視図。

【図 7】 E C U の搬送状態を示す斜視図。

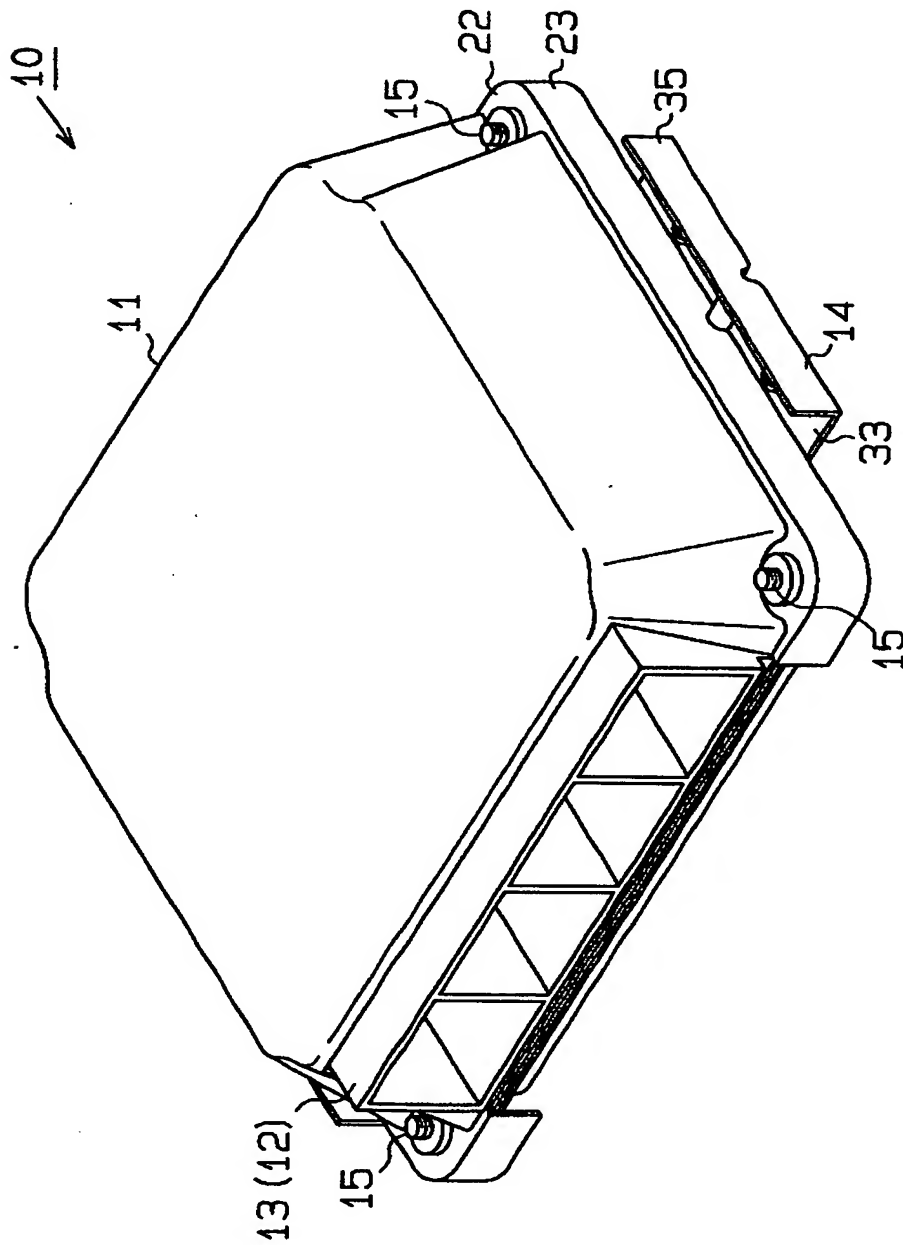
【符号の説明】

1 0 … E C U（電子制御機器）、1 1 … ケース、1 3 … 回路基板、1 4 … カバ  
ー、3 1 … 底板部、3 2 … 台座部、3 3 … 耳部、3 5 … 折曲部、3 6 … 第 1 のリ  
ブ、3 7 … 第 2 のリブ、4 0 … 搬送通路。

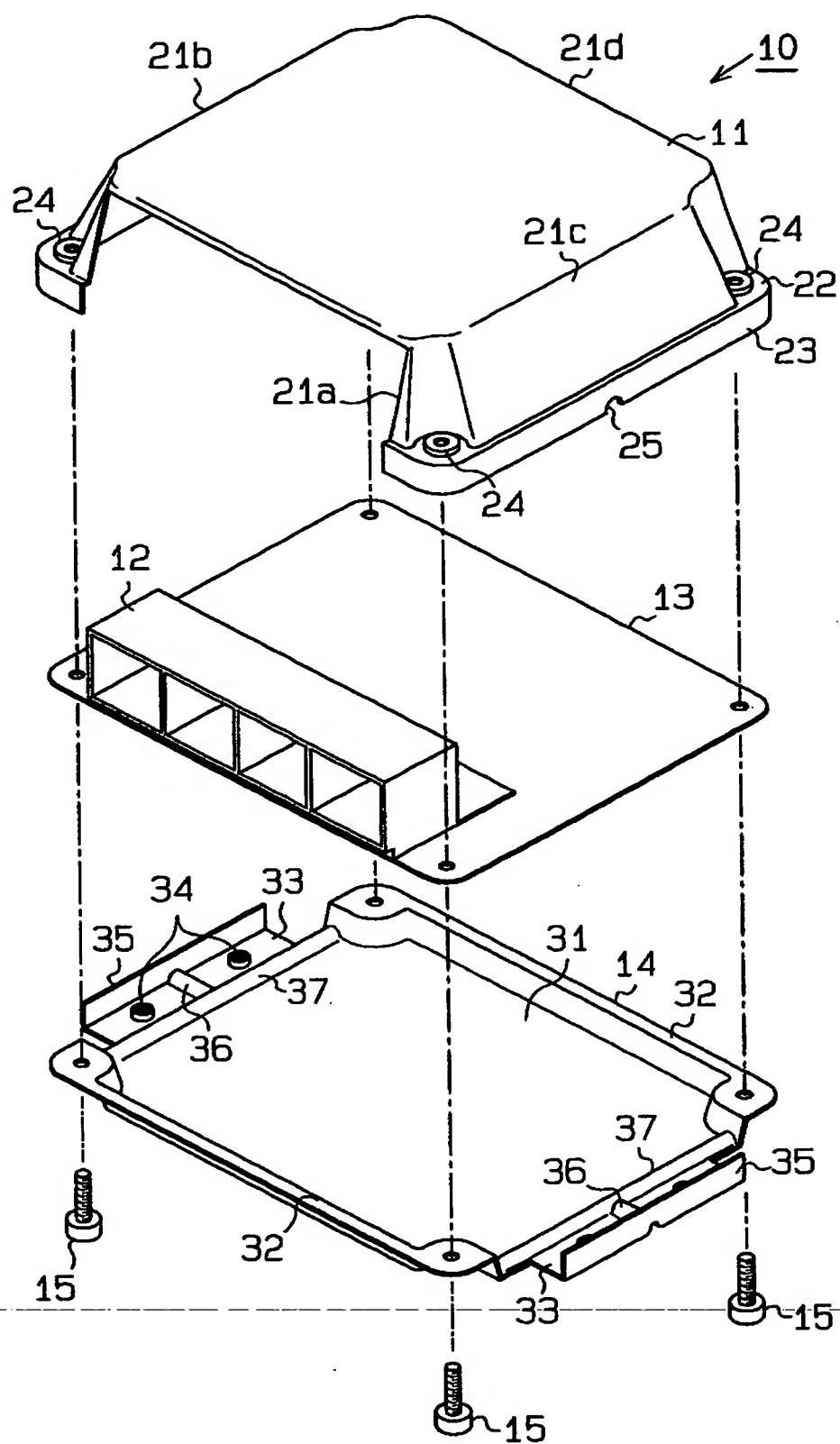
【書類名】

図面

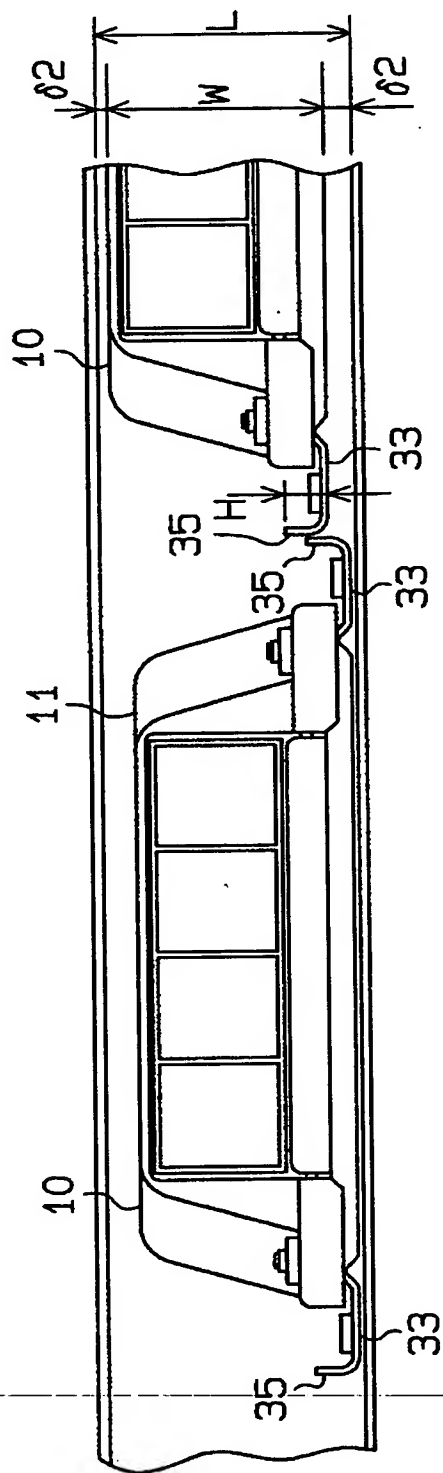
【図 1】



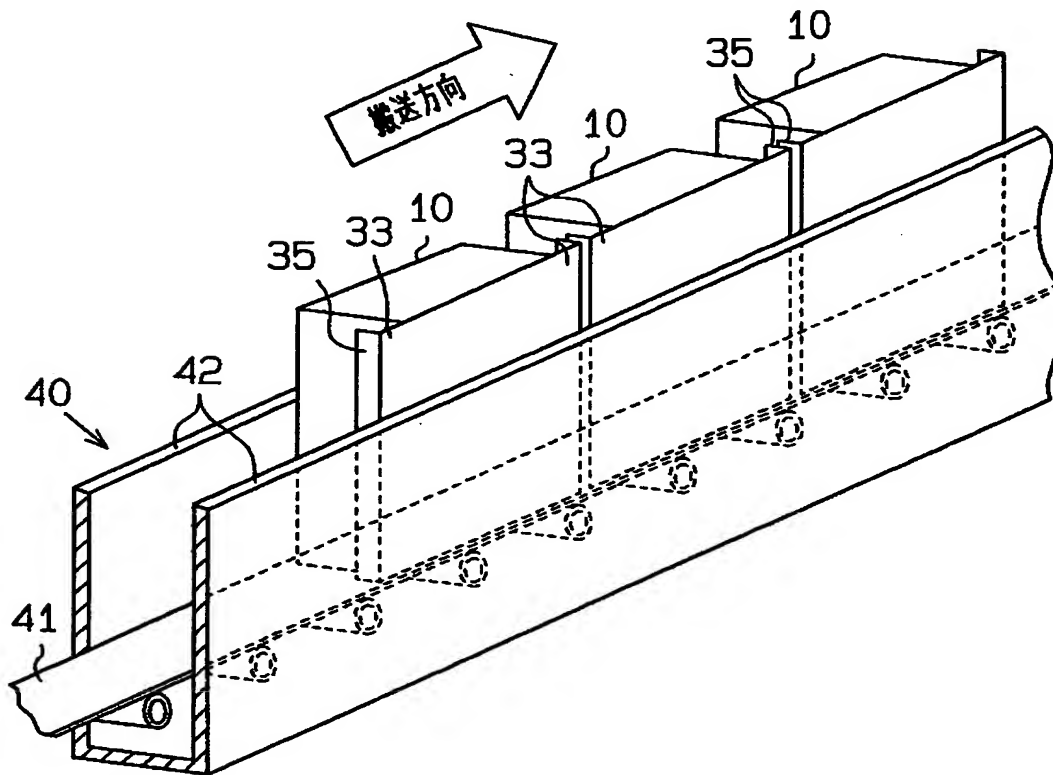
【図 2】



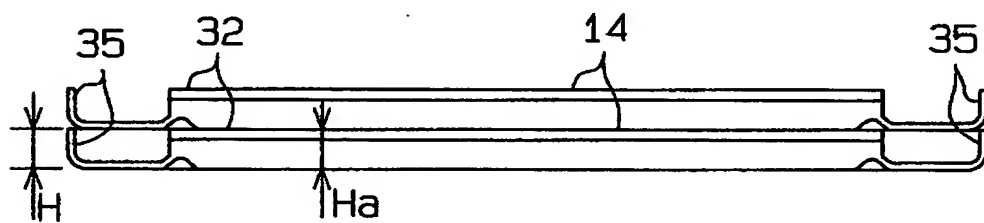
【図3】



【図4】

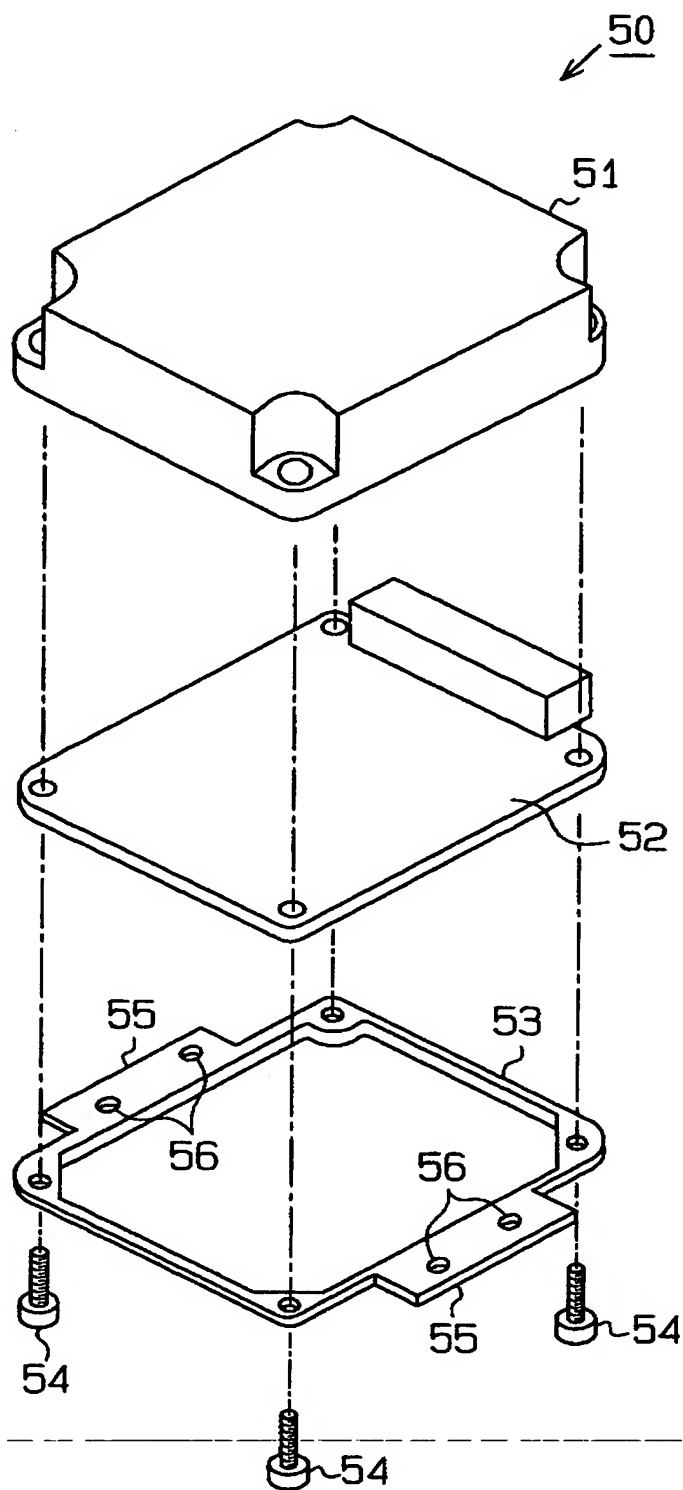


【図5】

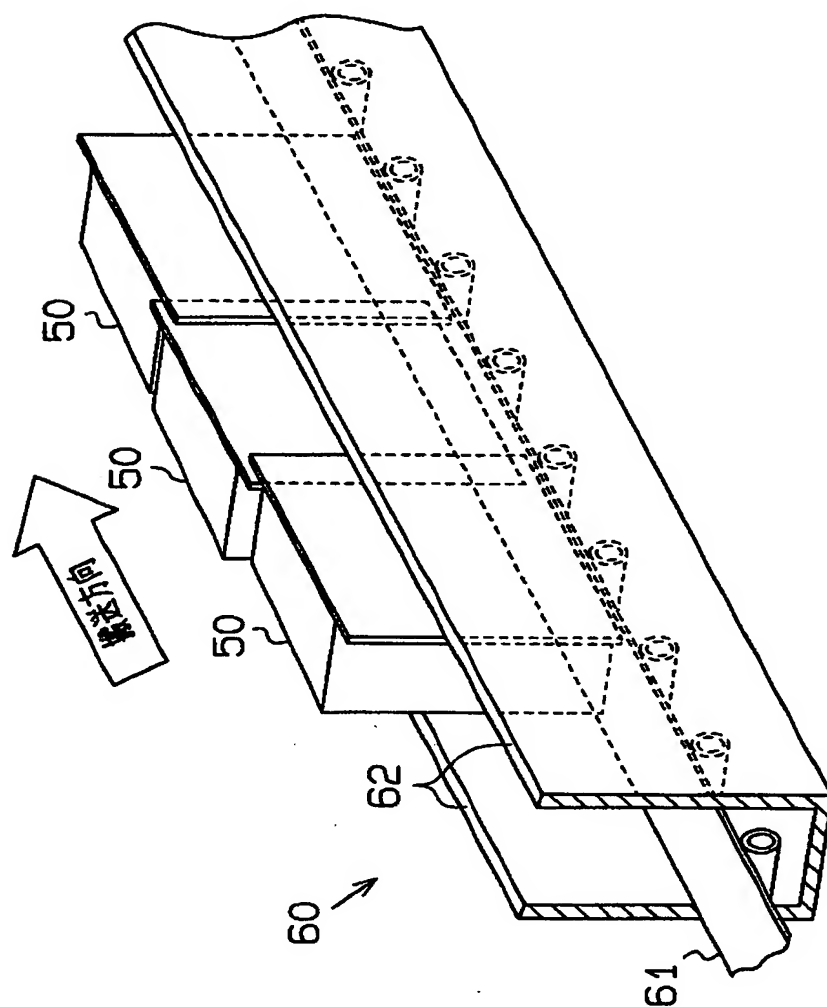




【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】搬送時における種々の不具合を防止し、生産性を向上させること。

【解決手段】ECU10は、底面が開口するケース11と、コネクタ部12を一体化した回路基板13と、ケース11の開口部を閉鎖するための略平板状のカバー14とから成る。カバー14は、底板部31と、その底板部31の外周に設けられた台座部32とを有する。カバー14には、ケース11よりも外側に突出する一对の耳部33が一体形成されており、その耳部33には、図示しないブラケット部材を取り付けるための取付孔34が設けられている。更に、耳部33には、その先端部が略直角に折り曲げられて折曲部35が形成されている。この折曲部35を設けたことにより、自動組立ラインにおいて搬送通路にECU10を並べて搬送する際、隣り合うECU10の耳部33同士が重なり合うことが抑制できる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

氏 名 株式会社デンソー